

**ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN DAN BIAYA BUDIDAYA UDANG
VANNAMEI (*Litopenaeus Vannamei*) SEMI BIOFLOK
(Studi Kasus Di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya
(BLUPPB)Karawang, Jawa Barat)**

***ANALYSIS OF SALES FORECASTING AND COST OF CULTIVATION SEMI
BIOFLOC VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus Vannamei*)
(Case Study At The Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB)
Karawang, West JAVA)***

BAYU MAS ADJI^{1*}, SELAMET ABADI², I PUTU EKA WIJAYA³

¹Fakultas Pertanian, ²Universitas Singaperbangsa Karawang

*E-Mail : 1810631200100@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Udang Vannamei merupakan salah satu jenis yang mengalami pertumbuhan cepat, komoditas unggulan perikanan yang bernilai ekonomis tinggi, dan penghasil devisa negara. Dalam hal ini menimbulkan persaingan pasar dimasyarakat sehingga mengakibatkan harga udang vannamei yang berfluktuasi. Tujuan penelitian ini adalah Menentukan peramalan penjualan udang vannamei yang paling sesuai pada BLUPPB Karawang dengan menggunakan metode kuantitatif berupa data *time series* yaitu model *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, *Trend Analysis* dan *Box-Jenkins ARIMA* kemudian dicari keuntungannya. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapat dari instansi BLUPPB Karawang, dan studi literatur. Teknis analisis yang digunakan: menentukan metode peramalan terbaik dengan dipilihnya MSE terkecil dari metode *time series* kemudian dicari keuntungan biaya budidaya udang vannamei dari hasil peramalan ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1). Hasil penelitian: Metode *time series* yang paling sesuai untuk data penelitian ini adalah metode ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1) digunakan data historis produksi udang vannamei pada tahun 2020-2022, hasil peramalan memperoleh rata-rata MSE sebesar 40.322,93, hasil peramalan ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1) untuk periode 19-27 pada April 2022 sampai Juni 2022 yang diasumsikan total produksi udang vannamei dalam satu kali budidaya menghasilkan rata-rata produksi pada periode 19-21 sebesar 1.224,03 kg, dengan rata-rata harga sebesar Rp.75.000. berdasarkan produksi dan harga jual didapat hasil rata-rata penerimaan usahatani udang vannamei pada periode 19-21 sebesar Rp. 91.802.010, rata-rata pendapatan usahatani udang vannamei di tempat penelitian pada periode 19-21 sebesar Rp. 22.018.810, rata-rata total biaya keseluruhan mencapai Rp. Rp. 79.191.424 dan rata-rata keuntungan yang didapatkan pada periode 19-21 sebesar Rp. 12.610.586.

Kata Kunci : ARIMA, keuntungan, udang vannamei

ABSTRACT

Vannamei shrimp is one of the types that is experiencing rapid growth, a leading fishery commodity with high economic value, and a foreign exchange earner of the country. In this case, it causes market competition in the community, resulting in fluctuating prices of vannamei shrimp. The purpose of this study is to determine the most suitable vannamei shrimp sales forecasting on BLUPPB Karawang using quantitative methods in the form of time series data, namely the Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, Trend Analysis and Box-Jenkins ARIMA models and then looking for benefits. This study used secondary data obtained from the BLUPPB Karawang agency, and literature studies. Technical analysis used: determine the best forecasting method by choosing the smallest MSE from the time series method then looking for the profit of vannamei shrimp farming costs from the forecasting results of ARIMA (2,0,1) or ARMA (2,1). Research result: The most suitable time series method for this research data is the ARIMA (2,0,1) or ARMA (2,1) method used historical data on vannamei shrimp production in 2020-2022, forecasting results obtained an average MSE of 40,322.93, ARIMA

forecasting results (2,0,1) or ARMA (2.1) for the period 19-27 in April 2022 to June 2022 which assumed the total production of vannamei shrimp in one cultivation resulted in an average production in the 19-21 period of 1,224.03 kg, with an average price of Rp. 75,000. based on production and selling price obtained the average result of vannamei shrimp farming business receipts in the 19-21 period of Rp. 91,802,010, the average income of vannamei shrimp farming at the research site in the 19-21 period was Rp. 22,018,810, the average total cost of sublimeness reached Rp. Rp. 79,191,424 and the average profit obtained in the 19-21 period was Rp. 12,610,586.

Keywords: ARIMA, Profit, Vannamei Shrimp

PENDAHULUAN

Udang Vannamei merupakan salah satu jenis yang mengalami pertumbuhan cepat, komoditas unggulan perikanan yang bernilai ekonomis tinggi, dan penghasil devisa negara dikarenakan permintaan konsumsi udang vannamei dalam negeri maupun ekspor cukup tinggi (Herawati *et al.*, 2015).

Produksi udang Vannamei nasional semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Kementerian Kelautan & Perikanan (KKP, 2020), produksi udang vannamei tahun 2015 mencapai 421.089 ton, pada tahun 2016 mencapai 498.174 ton, pada tahun 2017 mencapai 757.793 ton, pada tahun 2018 produksinya mencapai 717.094 ton, dan pada tahun 2019 mencapai 1,05 juta ton. Teknologi bioflok adalah salah satu teknologi pengelolaan air baik yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah limbah budidaya. Bahkan mampu memberi keuntungan lebih karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik, juga dapat menyediakan pakan tambahan bagi udang budidaya sehingga

dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Penambahan probiotik dalam bioflok juga diharapkan mampu meningkatkan performa pertumbuhan udang vanamei (Setyono *et al.*, 2018).

BLUPPB Karawang merupakan perusahaan perikanan budidaya yang berada di Karawang Provinsi Jawa Barat. Terdapat banyak jenis perikanan budidaya yang diproduksi diantaranya udang vannamei adapun masalah yang dihadapi yaitu harga faktor produksi yang tinggi dan harga jual udang vannamei yang berfluktuasi serta kemungkinan udang terserang penyakit atau gangguan alam dan semakin tingginya tingkat persaingan dalam dunia bisnis budidaya udang vannamei, permasalahan ini dapat menyebabkan penjualan udang vannamei tidak dapat ditentukan untuk memperoleh hasil yang baik dan menguntungkan. Permasalahan tersebut akan memperlambat tujuan budidaya yaitu memperoleh hasil budidaya yang baik dan menguntungkan dalam memenuhi keinginan masyarakat.

Hasil dari peramalan penjualan dan keuntungan tersebut, dapat menjadi gambaran bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang tepat, dan melihat seberapa besar tingkat penjualan dan keuntungan budidaya udang vannamei pada masa mendatang. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah menghitung besarnya rata-rata ramalan penjualan dan keuntungan udang vannamei pada BLUPPB Karawang untuk 12 bulan mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisa deskriptif dan metode studi kasus (case study). Penelitian ini dilaksanakan di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang, yang beralamat di Desa Pusaka Jaya, Kecamatan Cilebar, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 2 bulan pada bulan Juni-Agustus 2022. dilakukan secara purposive, artinya secara sengaja berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang disesuaikan berdasarkan tujuan penelitian yaitu di BLUPPB Karawang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan dari komoditas

udang vannamei BLUPPB Karawang selama dua tahun kebelakang dari bulan September 2020 sampai Juli 2022 dan data biaya-biaya yang digunakan dalam produksi udang vannamei. Adapun periode peramalannya yang digunakan periode 19-21 tiga periode panen untuk satu kali budidaya udang vannamei yaitu selama 4 bulan.

Data yang digunakan penelitian ini adalah data skunder, Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber lain yang relevan, seperti dari penelitian terdahulu, literatur jurnal peneliti terdahulu, dokumen resmi, buku pustaka yang mendukung penelitian ini dan dari instansi yang terkait dalam penelitian ini, yaitu dari publikasi instansi Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang yang mendukung penelitian ini.

Analisis data dan metode pengolahan data pada penelitian ini menggunakan aplikasi *Minitab 19* dan *Microsoft Excel*. Data penjualan udang vannamei selama 18 periode tahun 2020-2022, data tersebut lalu diolah menggunakan aplikasi *Minitab 19* menggunakan *time series*.

Identifikasi pola data penjualan dilakukan dengan melihat visualisasi grafik dan uji Autocorrelation Function (ACF) menggunakan data historis penjualan udang vannamei selama 2 tahun kebelakang.

Pembuktian Rumusan Masalah Satu

Rumusan masalah 1 yakni diuji nya data 18 periode menggunakan bantuan *software minitab 19* dengan metode *time series* untuk mencari peramalan terbaik dari model *Single Eksponential Smoothing, Double Eksponential Smoothing, Trend Analysis, Box-Jenkins ARIMA. Box-Jenkins ARIMA* terpilih menjadi model terbaik untuk peramalan penjualan udang vannamei.

Pembuktian Rumusan Masalah Dua

Metode *time series* terbaik yang dipilih dalam menghitung peramalan penjualan adalah model ARIMA. Metode ARIMA adalah metode forecasting yang tidak menggunakan teori atau pengaruh antar variabel seperti pada model regresi dengan demikian, metode ARIMA tidak memerlukan penjelasan mana variabel dependen atau mana variabel independen. Metode ini juga tidak melihat pola-pola data seperti pada *time series decomposition* data yang akan diprediksi tidak perlu dipecah menjadi komponen *trend, seasonal, siklis* atau seperti perlakuan pada data *time series* pada umumnya. Model ARIMA telah diuji mendapatkan hasil model terbaik yaitu ARMA (2,0,1) atau ARMA (2,1) rumus dapat dilihat sebagai berikut menurut (Hadiansyah., 2017) :

a) ARMA

Model umum untuk campuran proses AR (1) murni dan MA (1) murni, misalkan ARIMA (1,0,1) bentuk umum dinyatakan sebagai berikut :

$$Y_t = a_0 + \theta_1 e_{t-1} + \dots + \theta_q e_{t-q} + a_1 Y_{t-1} + \dots + a_p Y_{p-1}$$

Keterangan :

Y_t = Variabel tidak bebas

a_0, a_1, a_p = Parameter

θ_1, θ_q = Koefisien parameter

Y_{t-1}, Y_{p-1} = Variabel bebas

e_{t-q} = Sisaan pada saat t-q

Akurasi hasil peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (MSE) Rumus dari MSE yaitu (Farida *et al*, 2017) :

$$MSE = \sum \frac{(At - Ft)^2}{n} \dots$$

Keterangan :

At = Data aktual

Ft = Forecasting

N = Banyaknya data

Pembuktian Rumusan Masalah Ketiga

Setelah mendapatkan hasil dari peramalan penjualan udang vannamei, maka selanjutnya menghitung keuntungan yang dihasilkan dari ramalan penjualan ARIMA. Keuntungan diperoleh dengan rumus sebagai berikut (Saeri., 2018) :

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

π : Pendapatan (*Profit*)

TR : Penerimaan (*Total Revenue*)

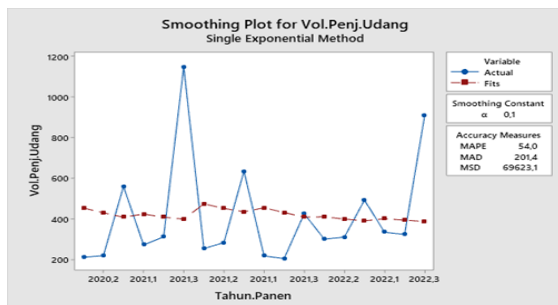
TC : Total Biaya (Total Cost)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Metode Time Series Terbaik

Pemilihan metode time series terbaik menggunakan *software minitab 19* yang diolah dengan data 18 periode penjualan udang vannamei pada BLUPPB Karawang dengan model sebagai berikut :

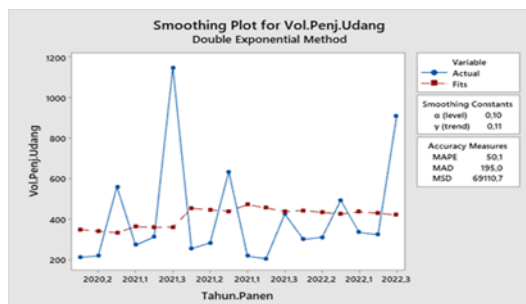
1. Single Eksponential smoothing



Gambar 1. Grafik *Single Eksponential smoothing*

Hasil grafik α sebesar 0,1 akurasi signifikan nilai MSE tidak yang terkecil, nilai MAE cukup besar dan nilai MAPE diatas 50% maka kemampuan model peramalan buruk.

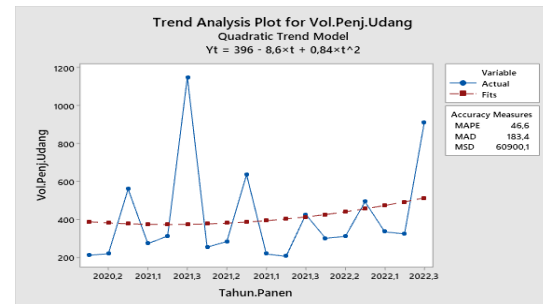
2. Double Exponential Smoothing



Gambar 2. Grafik *Double Exponential Smoothing*

Hasil grafik α sebesar 0,1 dan nilai γ sebesar 0,11 akurasi signifikan nilai MSE tidak yang terkecil, nilai MAE cukup besar dan nilai MAPE diatas 50% maka kemampuan model peramalan buruk.

3. Trend Analysis (Kuadratik)



Gambar 3. Grafik *Trend Analysis*

Trend analysis model regresi non-linier (kuadratik) akurasi signifikan nilai MSE tidak yang terkecil, nilai MAE cukup kecil dan nilai MAPE dibawah 50% maka kemampuan model peramalan baik.

4. Box-Jenkins ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1)

Final Estimates of Parameters

Type	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR 1	-0,836	0,309	-2,70	0,017
AR 2	-0,673	0,244	-2,76	0,015
MA 1	-0,597	0,341	-1,75	0,102
Constant	1026,1	86,8	11,82	0,000
Mean	408,9	34,6		

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
14	738848	52774,9

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	19,44	*	*	*
DF	8	*	*	*
P-Value	0,013	*	*	*

Perhitungan metode Box-Jenkins terhadap model tentatif bila $d = 0$ maka menjadi

ARMA (p,q), metode ini memiliki nilai MSE terkecil dan kriteria signifikan.

Hasil Peramalan Penjualan Udang Vannamei Model ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1)

Model terbaik yang terpilih untuk peramalan udang vannamei pada BLUPPB Karawang yaitu model ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1) dengan menggunakan *software minitab* 19, peramalan dilakukan untuk mengetahui tingkat penjualan udang vannamei untuk satu kali budidaya selama periode 19-21.

Tabel 1. ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1)

Periode	Produksi	Forecast	Squared Error
1	212	293,0125	6563,032
2	220	169,1127	2589,517
3	560	687,4327	16239,09
4	273	337,446	4153,286
5	313	281,0991	1017,665
6	1148	563,8726	341204,8
7	255	365,3613	12179,61
8	284	340,9536	3243,711
9	635	495,0269	19592,47
10	218,5	382,6273	26937,77
11	206	372,872	27846,25
12	426	456,7114	943,1921
13	301,18	393,1745	8462,995
14	311	389,8515	6217,561
15	493	435,4116	3316,428
16	334,88	399,5523	4182,512
17	324,28	398,8603	5562,227
18	908,93	423,5841	235560,6
Periode 19		403,3764	MSE = 40.322,93
Periode 20		403,6265	
Periode 21		417,0239	
Total Periode 19-21		1224,0268	

Berdasarkan hasil perhitungan peramalan metode ARIMA (2,0,1) atau ARMA (2,1) diketahui jumlah peramalan penjualan udang vannamei pada penelitian ini pada periode 19-21 sebesar 1224,03 kg. dan rata-rata nilai MSE diperoleh yaitu sebesar 40.322,93.

Keuntungan Hasil Peramalan

1. Biaya Usahatani

a) Biaya Tetap

Biaya tetap (fixed cost) merupakan biaya yang sifatnya tidak dipengaruhi oleh besarnya produksi. Biaya tetap terdiri dari pajak, penyusutan alat-alat produksi, bunga pinjaman, sewa tanah, dan lain-lain (Tuwo., 2011). Berdasarkan penelitian ini biaya tetap yang dihitung adalah penyusutan investasi. Penyusutan investasi merupakan modal yang dikeluarkan oleh BLUPPB Karawang sebagai biaya pemakaian alat dan perawatan alat. Berikut biaya tetap budidaya udang vannamei kolam bundar (bioflok) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Biaya Tetap pada Budidaya Udang Vannamei

Uraian	Biaya	Satuan
Biaya Penyusutan Investasi	2.352.056	Rupiah/bulan
Total Penyusutan/Budidaya udang vannamei	9.408.224	

Berdasarkan Tabel 2 menjelaskan bahwa terdapat biaya penyusutan investasi dengan total biaya Rp. 2.352.056/bulan. Sedangkan selama satu kali budidaya udang vannamei biaya penyusutannya menjadi Rp. 9.408.224. Tinggi rendahnya biaya penyusutan investasi dikarenakan pada penggunaan dan lamanya alat produksi tersebut digunakan.

b) Biaya Variabel

Biaya variabel sifatnya berubah sesuai dengan besarnya produksi udang vannamei. Biaya variabel adalah biaya yang mewakili jumlah biaya-biaya untuk faktor-faktor produksi variabel. Biaya ini dapat berbentuk tunai, dan barang. Yang termasuk kedalam biaya variabel antara lain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Biaya Variabel pada Budidaya Udang Vannamei

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa penyumbang terkecil dalam biaya variabel (VC) adalah penggunaan ragi, perawatan mekanik, dan BEA panen sebesar 0,29 persen dengan biaya ragi, perawatan mekanik dan biaya panen sebesar Rp. 200.000, sedangkan biaya tertinggi adalah penggunaan Pakan yaitu Rp. 35.280.000/periode panen dengan persentase sebesar 50,56 persen dari total biaya variabel. Jadi dapat dilihat rata-rata biaya variabel yang dikeluarkan selama periode panen Rp. 69.783.200.

2. Rata-rata Penerimaan, Pendapatan, Keuntungan

Penerimaan adalah perkalian antara produksi dengan harga jual. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan diperoleh hasil rata-rata produksi udang vannamei pada periode 19-21 sebesar 1224,03 kg,

No	Rincian Biaya	Volume	Satuan	Biaya Variabel	Persentase
1.	Benur	134.400	Ekor	6.720.000	9,63 %
2.	Pakan	2.352	Kg	35.280.000	50,56%
3.	Kaporit	1	Pail	350.000	0,50%
4.	Kapur	500	Kg	400.000	0,57%
5.	Mineral	27	Kg	672.000	0,96%
6.	Feed Aditif	5,00	Kg	1.500.000	2,15%
7.	Molase	235	Kg	1.411.200	2,02%
8.	Ragi	100	Butir	200.000	0,29%
9.	Probiotik	7	Kg	2.100.000	3,01%
10.	Listrik	13.500	Kwh	20.250.000	29,02%
11.	Perawatan Mekanik	1	Unit	200.000	0,29%
12.	BEA Panen	1	Paket	200.000	0,29%
13.	Lain-lain	1	Paket	500.000	0,72%
Total/Periode Panen				69.783.200	100,00%

rata-rata harga udang saat ini sebesar Rp. 75.000/kg.

Untuk mengetahui besarnya pendapatan didapat dari selisih antara total revenue (TR) sebesar Rp. 91.802.010 dengan total cost (TC) sebesar Rp. 69.783.200 diperoleh Rata-rata pendapatan usahatani adalah Rp. 22.018.810, dan untuk mengetahui keuntungan didapat dari selisih rata-rata pendapatan dengan biaya penyusutan sebesar Rp. 9.408.224 diperoleh rata-rata keuntungan pada periode 19-21 sebesar Rp. 12.610.586, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Besar Penerimaan, Pendapatan, dan Keuntungan

No	Uraian	Jumlah	Satuan
1	Produksi Rata-rata Periode 19-21	1.224,0268	kg
2	Harga Rata-rata	75.000	Rp/kg
3	Penerimaan Rata-rata/Periode 19-21	91.802.010	Rp
4	Biaya yang dibayarkan		
	Total Biaya yang dibayarkan/Budidaya udang vannamei	69.783.200	Rp
5	Biaya yang diperhitungkan		
	Penyusutan Investasi/bulan	2.352,056	Rp
	Total Biaya Penyusutan/Budidaya udang vannamei	9.408.224	Rp
6	Total Biaya Keseluruhan/Budidaya udang vannamei	79.191.424	Rp
7	Pendapatan Periode 19-21	22.018.810	Rp
8	Keuntungan Periode 19-21	12.610.586	Rp

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang telah dijelaskan maka simpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1) Metode peramalan yang digunakan pada penelitian ini berupa data time series yaitu metode single eksponensial smoothing, metode double eksponensial smoothing, metode trend analysis, dan metode Box-Jenkins (ARIMA). Metode Box-Jenkins (ARIMA) dinyatakan terpilih menjadi metode peramalan terbaik karena metode tersebut memiliki nilai Mean Squared Error (MSE) terkecil sebesar 52.774,9.

2) Berdasarkan perhitungan metode peramalan menggunakan metode Box-Jenkins ARIMA (ARMA 2,1) didapatkan hasil rata-rata MSE sebesar 40.322,93 data tersebut diperoleh dari data produksi udang vannamei tahun 2020-2022 dan hasil peramalan untuk periode 19-21 akan diasumsikan sebagai total produksi udang vannamei dalam satu kali budidaya. Didapatkan bahwa nilai peramalan untuk satu kali budidaya udang vannamei yaitu periode 19-21 sebesar 1.224,0268 kg. dan rata-rata harga udang vannamei sebesar Rp. 75.000/kg.

3) Untuk mengetahui besarnya pendapatan didapat dari selisih antara total revenue (TR) sebesar Rp. 91.802.010 dengan total cost (TC) sebesar Rp.

69.783.200 diperoleh Rata-rata pendapatan usahatani adalah Rp. 22.018.810, dan untuk mengetahui keuntungan didapat dari selisih rata-rata pendapatan dengan biaya penyusutan sebesar Rp. 9.408.224 diperoleh rata-rata keuntungan pada periode 19-21 sebesar Rp. 12.610.586, Hal ini berarti penerimaan yang didapatkan BLUPPB Karawang pada produksi udang vannamei pada periode 19-21 dapat menutupi semua biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi usahatani udang vannamei di BLUPPB Karawang dan usahatani udang vannamei ini merupakan usahatani yang menjanjikan bagi para pembudidaya untuk memperoleh keuntungan pada setiap tahunnya.

SARAN

Berdasarkan simpulan yang ada, maka diberikan beberapa saran yaitu :

1. Untuk meningkatkan jumlah produksi usahatani udang vannamei yang nantinya akan meningkatkan pendapatan, maka perlunya dilakukan perawatan terhadap udang vannamei yang sesuai dengan SOP.

2. Teknologi bioflok dinilai cukup efisiensi dalam membudidayakan udang vannamei sehingga perlu adanya penambahan untuk kolam bioflok agar pendapatan semakin meningkat, serta

pembaharuan kolam bioflok untuk budidaya udang vannamei lebih dikembangkan lagi dengan teknologi dan inovasi terbaru agar memperoleh hasil panen udang vannamei yang lebih efisiensi.

3. Penelitian ini perlu dipresentasikan kepada pihak BLUPPB Karawang, agar dapat berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiansyah. 2017. Prediksi Harga Cabai dengan Pemodelan Time Series ARIMA. *Jurnal on Computing. School of Computing. Telkom University. Bandung.*
- Vivi, E.H., Johannes, H. 2015. Analisis Pertumbuhan; Kelulus Hidupan dan Produksi Biomass Larva Udang Vannamei Dengan Pemerian Pakan *artemia* sp. Produk Lokal yang Diperkaya *Chaetoceros calcitrans* dan *Skletonema costatum*. *Jurnal PENA Akuatika. Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.*
- Syamsul, B., Dwi, M dan Osi, S. 2020. *Growth and Graduation of Vannamei Shell Life (Litopenaeus Vannamei) with Feeding Tray (ANCO) System in AV 8 Lim Shrimp Organization (LSO) in Sumbawa District.* *Jurnal Biologi. Tropis. Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Samawa. Sumbawa.*
- Bagus, D.H.S., Fariq, A dan Paryono. 2019. Pengaruh Aplikasi Bioflock yang Dikombinasikan dengan Probiotik Terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vaname. *Jurnal Volume 11 No. 1: 7-13. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Mataram.*
- Farida, A. W., Shoehardjoepri dan Elisa, F. 2017. Menentukan Penjualan Produk Terbaik diperusahaan X Dengan Metode *Winter Eksponensial Smoothing* dan Metode *Event Based*. *Jurnal Math. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.*
- Anwar., Puspa., & Farida. 2015. Buku ajar peramalan bisnis dan ekonomi. Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Nusa Tenggara Timur.
- Agustina, E., Nasir, W. S., Rahmi, Y., Ihwan, H., Rio, P. L., & Angga, A. F. 2018. Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan. Penerbit UBPress, Malang.
- Heizer,. Jay dan Render. 2015. Manajemen Operasi, Edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Makridakis, S., Steven, W., Mcgee, V.E. Metode dan Aplikasi Peramalan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Maria, T. W. 2017. Analisis Pendapatan Usahatani Kedelai di Kecamatan Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. Jambi. Diakses melalui <https://repository.unja.ac.id/880/> pada 28 November 2022.
- Dohar, P.D.N. 2020. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Tanjung Ibus Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat, Sumatera Utara Medan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.